

# Konik ışını bilgisayarlı tomografi görüntülerinde mandibular koronoid süreç boyutlarının değerlendirilmesi

Melike Başaran(0000-0002-3311-1642)<sup>α</sup>, Özlem Görmez(0000-0001-9516-6625)<sup>β</sup>,  
Esin Bozdemir (0000-0002-2421-3807)<sup>β</sup>, Derya Yıldırım(0000-0003-3125-1358)<sup>β</sup>

Selcuk Dent J, ODMFR 2019 Kongre Kitapçığı Özel Sayısı

Başvuru Tarihi: 24 Ocak 2019  
Yayına Kabul Tarihi: 05 Mart 2019

## ÖZ

### Konik ışını bilgisayarlı tomografi görüntülerinde mandibular koronoid süreç boyutlarının değerlendirilmesi

**Amaç:** Mandibular koronoid süreç hiperplazisi (MKPH), ağız açıklığında kısıtlılıkla karakterize, normal kemiğin genişlemesi şeklinde tanımlanmaktadır. Literatürde hiperplazi teriminin sınırları ve ölçüm tekniği net bir şekilde belirlenmemiştir. Bu yüzden çalışmamızın amacı, KIBT görüntülerinde kondilin ve koronoid sürecin boyutlarını değerlendirmek, koronoid süreç ve kondil oranını belirlemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada farklı sebeplerle KIBT görüntüleri alınmış 18 yaş ve üzeri 154 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Sagittal kesitlerde, sigmoid çentiğinin en derin noktasından geçen yere paralel doğruya göre kondil ve koronoidin tepe noktasından yükseklik ölçümleri yapıldı. Ayrıca koronal kesitte koronoid sürecin en tepe noktası ile zigomatik arkın en alt noktası arası uzunluk ölçüldü. Koronoid süreç ve kondilin aralarındaki oran tespit edildi. Veriler tanımlayıcı istatistik ve t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** MKPH tespit edilen 6 hasta çalışma dışı bırakıldı ve toplam 148 hasta (81 kadın, 67 erkek, yaş ortalaması  $\pm$ SS;  $37.66 \pm 14.32$  yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastaların sağ kondil yükseklik ortalaması  $16.70 \pm 0.22$  mm, sol kondil yükseklik ortalaması  $16.99 \pm 0.22$  mm, sağ koronoid yükseklik ortalaması  $11.41 \pm 0.23$  mm, sol koronoid yükseklik ortalaması  $11.91 \pm 0.24$  mm olarak bulundu. Erkeklerde kondil ve koronoid yükseklik ortalamaları kadınlara göre daha fazlaydı ( $p=0.00$ ). Koronoid sürecin kondile oranı ortalaması sağ tarafta  $0.70 \pm 0.01$  sol tarafta  $0.72 \pm 0.01$  olarak bulundu. Toplam 18 hastada bilateral, 5 hastada unilateral olmak üzere koronoid sürecin kondile oranı 1'den büyüktü.

**Sonuç:** Çalışmamızda, kondil ve koronoid yükseklik ortalamaları, erkeklerde kadınlara göre fazla bulundu. Literatürde, koronoid sürecin ortalama uzunluğu hakkında yeterli bir bilgi ve MKPH teşhisi için ortaya konmuş net bir yöntem yoktur. Çeşitli ve daha büyük popülasyonlarda, objektif ölçüm yöntemleri kullanılarak, üç boyutlu değerlendirmenin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

## ANAHTAR KELİMELER

Koronoid süreç, Koronoid süreç hiperplazisi, Konik ışını bilgisayarlı tomografi

## ABSTRACT

### Evaluation of the mandibular coronoid process dimensions in cone beam computed tomography images

**Background:** Mandibular coronoidal process hyperplasia (MCPH) is defined as enlargement of normal bone which is characterized by restriction in mouth opening. The term and measurement technique of hyperplasia were not determined clearly. The aim of study is to evaluate dimensions of condyle and coronoid, to determine the ratio between coronoid and condyle in the cone beam computed tomography (CBCT) images.

**Methods:** 18 years and older 154 patients who had CBCT images for different reasons were evaluated retrospectively. A horizontal line was drawn passing at deepest point of sigmoid notch and height measurements were made from the top of coronoid and condyle on sagittal images. Distance between top of coronoid and the bottom point of zygomatic arch was measured on coronal images. The ratio between the coronoid and condyle was determined. The data were statistically evaluated by descriptive statistics and t test.

**Results:** MCPH was detected six of 154 patients and these patients were excluded from the study and 148 patients (81 females, 67 males, mean age  $\pm$  Sd;  $37.66 \pm 14.32$  years) were included in the study. The mean height of right condyle was  $16.70 \pm 0.22$  mm, mean height of the left condyle was  $16.99 \pm 0.22$  mm, the mean height of right coronoid was  $11.41 \pm 0.23$  mm, the mean height of left coronoid was  $11.91 \pm 0.24$  mm. Averages height of the condyle and coronoid were higher in males than females ( $p=0.00$ ). The average ratio between coronoid process and condyle was  $0.70 \pm 0.01$  on the right side and  $0.72 \pm 0.01$  on the left side. The ratio between the coronoid process and the condyle was greater than 1, bilateral in 18 patients and unilateral in 5 patients.

**Conclusion:** Averages height of the condyle and coronoid were higher in males than females. In the literature, there is not enough information about the average length of the coronoid and a clear method for the diagnosis of MCPH. There is a need for studies using three-dimensional assessment, using objective measurement methods in various and larger populations.

## KEYWORDS

Cone beam computed tomography, Coronoid process, Coronoid process hyperplasia

<sup>α</sup> Isparta Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Isparta

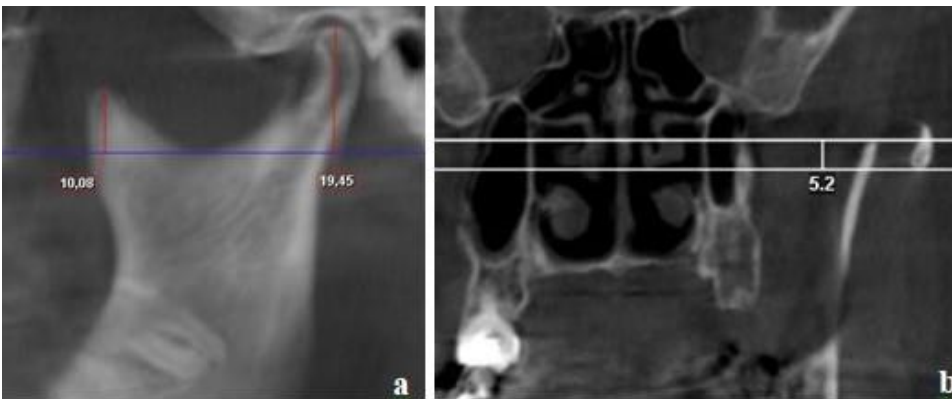
<sup>β</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Isparta

## GİRİŞ

Mandibular koronoid proçes hiperplazisi (MKPH), tek ya da çift taraflı görülebilen, histolojik olarak normal kemiğin anormal olarak genişlemesi şeklinde tarif edilen, nadir karşılaşılan ve teşhisi zor bir durumdur<sup>1-5</sup>. MKPH, semptomsuz ilerleyip radyografilerde tesadüfen teşhis edilebildiği gibi, bazı vakalarda ağız açmada kısıtlılığa neden olabilmekte ve temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıklarıyla karıştırılmaktadır. Ağız açmada kısıtlılık, uzamış koronoid proçesin zigomatik ark veya zigomatik kemiğin iç yüzeyine temas etmesi nedeniyle mandibulanın hareketinin kısıtlanması sonucu oluşmaktadır<sup>3-5</sup>. MKPH teşhisinde, panoramik radyograf hiperplaziyi gösterse de üç boyutlu görüntüleme yöntemleri süperpozisyon olmadan koronoid proçes ve zigomatik ark ilişkisinin daha doğru değerlendirilmesini sağlar<sup>1-3,5</sup>. Mandibular kondil ve koronoid proçes de dahil olmak üzere maksillofasiyal bölgenin birçok anatomik yapısındaki morfolojiyi, pozisyonu, büyüklüğü ve varyasyonu kolayca değerlendirmemize yardımcı olan konik ışınli bilgisayarlı tomografinin (KIBT) anatomik ölçümlerle karşılaştırıldığında lineer ölçümlerde oldukça doğru sonuçlar verdiği bilinmektedir.<sup>6</sup> MKPH, literatürde genellikle olgu sunumu şeklinde incelenmiş olup hiperplazi teriminin sınırları ve ölçüm tekniği net ve objektif bir şekilde belirtilmemiştir<sup>2,4</sup>. Ayrıca literatürde MKPH görülmeyen bireylerde koronoid proçesin ve mandibular kondilin normal boyutları ile oranlarını gösteren klinik çalışmaların eksikliği fark edilmiştir. Bu yüzden çalışmamızın amacı KIBT görüntüleri üzerinde mandibular kondilin ve koronoid proçesin boyutlarını değerlendirmek, koronoid proçes ve kondil oranını belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Farklı sebeplerle KIBT (Planmeca Promax 3D Mid, Helsinki, Finland) görüntüleri alınmış 18 yaş ve üzeri 154 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Lineer ölçümler; 4 yıllık tecrübeli Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi uzmanı tarafından, Planmeca Romexis yazılımı kullanılarak bir ay arayla iki kere yapıldı. Sagittal kesitlerde, sigmoid çentiğin en derin noktasından geçen yere paralel çizgiye göre kondil ve koronoidin tepe noktasından yükseklik ölçümleri yapıldı. Koronal kesitte, koronoid proçesin en tepe noktası ile zigomatik arkın alt noktası arası uzaklık ölçüldü (**Resim 1**). Veriler, SPSS 20.0 programı (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) kullanılarak tanımlayıcı istatistik, t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi, anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi. Çalışmada sağ ve sol tarafta yapılan morfometrik ölçümlerin güvenilirliğinin değerlendirilmesinde gözlemci içi uyum sınıf içi korelasyon katsayısı ile hesaplandı. Sınıf içi korelasyon katsayısı değerleri  $< 0.40$  zayıf,  $0.40-0.59$  orta,  $0.60-0.74$  iyi,  $> 0.74$  ise mükemmel güvenilirlik olarak değerlendirildi.



**Resim 1.** (a) Sagittal KIBT kesitte kondil-koronoid yükseklik ölçümü; (b) koronal KIBT kesitinde zigomatik kemik alt kenarından koronoid tepesi arasındaki uzaklık ölçümü

## BULGULAR

Ölçümler sonucu MKPH tespit edilen 6 hasta çalışma dışı bırakıldı. Toplam 148 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 148 hastanın (81 kadın, 67 erkek, yaş Ort.  $37.66 \pm 14.32$ ) sağ kondil yükseklik ortalaması  $16.70 \pm 0.22$  mm, sol kondil yükseklik ortalaması  $16.99 \pm 0.22$  mm, sağ koronoid yükseklik ortalaması  $11.41 \pm 0.23$  mm, sol koronoid yükseklik ortalaması  $11.91 \pm 0.24$  mm olarak bulundu. Erkeklerde kondil ve koronoid yükseklik ortalamaları kadınlara göre daha fazlaydı ( $p=0.00$ ) (Tablo 1). Koronoid/kondil oranı sağ tarafta  $0.70 \pm 0.01$  sol tarafta  $0.72 \pm 0.01$  olarak bulundu. Toplam 18 hastada bilateral, 5 hastada unilateral olmak üzere koronoid proçesin kondile oranı 1'den büyüktü. Yapılan morfometrik ölçümlerin güvenilirliğinin değerlendirilmesinde gözlemci içi uyum yüksek bulundu. Sınıf içi korelasyon katsayısı koronoid yüksekliği ölçümünde en yüksek (0.99) değere sahip olmak üzere tüm ölçümlerde mükemmel güvenilirlik elde edildi.

**Tablo 1.** Erkek ve kadınlarda kondil ve koronoid proçese ait ölçümler ve karşılaştırılması. \*p değeri 0.05'ten küçük olan farklar anlamlı kabul edildi. N= birey sayısı, Ort= ortalama, SEM= standart hata, mm= milimetre.

Ölçüm	Erkek		Kadın		p
	N	Ort ± SEM (mm)	N	Ort ± SEM (mm)	
Sağ kondil	67	17.72±0.34	81	15.86±0.26	0.00*
Sol Kondil	67	17.90±0.35	81	16.23±0.27	0.00*
Sağ koronoid proçes	67	12.42±0.35	81	10.58±0.29	0.00*
Sol koronoid proçes	67	12.90±0.36	81	11.10±0.30	0.00*
Sağ koronoid proçes/kondil oran	67	0.71±0.02	81	0.68±0.02	0.44
Sol koronoid proçes/kondil oran	67	0.74±0.02	81	0.70±0.02	0.23

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, nadir görülen fakat ağız açıklığında kısıtlılığın önemli bir nedeni olan ve sıklıkla diğer TME rahatsızlıklarıyla karıştırılıp, yanlış tedavi sürecine gidilen MKPH teşhisi için koronoid proçes ve kondilin ortalama yüksekliklerine bakılarak aralarındaki oran tespit edildi. Literatürde, MKPH'yi değerlendirirken farklı görüntüleme yöntemlerinde farklı ölçüm teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalar mevcuttur. Kubota ve ark.<sup>5</sup> panoramik radyograflarda Levandoski analiziyle koronoid ve kondil tepesinin gonion hizasıyla ilişkisine bakarak MKPH'yi değerlendirmiş, Tavassol ve ark.<sup>4</sup> bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinde sigmoid çentiğın en derin noktasına göre koronoid ve kondili karşılaştırmıştır. Bu çalışmada ise KIBT görüntülerinde sagittal kesitte, sigmoid çentiğın en derin noktasından geçen çizgi referans noktası alınarak ölçümler yapılmıştır. MKPH'yi değerlendirmenin objektif bir yöntemi bulunmamakla birlikte koronoid proçesin tepesinin zigomatik ark hizasında görünmesinin normal olduğu bildirilirken koronoid proçesin en tepe noktasının zigomatik arkin alt kenarından en az 1 cm üzerinde olması durumu da MKPH olarak tarif edilmiştir.<sup>2,3,7</sup> Çalışmamızda, MKPH tespit edilen hastalar, elde edilen normal ortalamaların etkilenmemesi amacıyla çalışma dışı bırakıldı. Tavassol ve ark.<sup>4</sup>, 40 hastanın BT görüntülerinde kondil ve koronoid yüksekliklerini ölçtükleri çalışmalarında, koronoid/kondil oranını hesaplamışlardır. Koronoid proçesin uzunluğunu yetişkinler için 13.02 mm, adölesanlar için 12.43 mm bulmuş ve tüm hastalar için koronoid/kondil oranını ortalama 0.78 olarak bulmuşlardır. Bu oran, koronoid uzunluğunun kondile göre yaklaşık % 20 daha kısa olduğunu göstermiştir. Koronoid/kondil oranı <1.0 ise normal anatomik durum olduğunu belirtmişlerdir. Bilgili<sup>2</sup> çalışmasında, KIBT görüntüsü olan 502 hastanın 32'sinde tek taraflı MKPH tespit etmiş, koronoid ve kondilin vertikal uzunluk

ölçümünü yapmış ve birbirine göre oranını değeriendirmiştir. Sonuç olarak unilateral MKPH görülen tarafta koronoid süreçlerin ortalaması 15.72 mm, kondil boyu ortalaması ise 13.23 mm; ortalama koronoid/kondil boyu oranı 1.24 olarak bulunmuştur. Normal tarafta ise koronoid süreçlerin ortalaması 13.75 mm, kondil boyu ortalaması 15.32 mm, koronoid/kondil oranı ise 0.90 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda incelenen 154 hastanın 6'sında MKPH tespit edildi. Ölçüm yapılan hastaların 18'inde bilateral, 5'inde unilateral olmak üzere koronoid sürecin kondile oranı 1'den büyüktü. Dolayısıyla bu hastalarda da MKPH`den bahsedilebilir ancak zigomatik arkın en alt kenarından ölçülen koronoid uzunluğu bu hastalarda 1 cm'den küçük bulundu. Yapılan çalışmalar<sup>2,4</sup> ve çalışmamızın sonucuna göre koronoid süreç uzunluğuyla birlikte, koronoid sürecin kondile oranının da değeriendirilmesi, iki boyutlu ölçümlere ilave olarak üç boyutlu değeriendirmelerin yapılması ile MKPH teşhisinin desteklenebileceği düşünöldü.

## SONUÇ

Çalışmamızda, kondil ve koronoid yükseklik ortalamaları, erkeklerde kadınlara göre fazla bulundu. Literatürde, koronoid sürecin ortalama uzunluğu hakkında yeterli bir bilgi ve MKPH teşhisi için ortaya konmuş net bir yöntem yoktur. Çeşitli ve daha büyük popölasyonlarda, objektif ölçüm yöntemleri kullanılarak, üç boyutlu değeriendirmenin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Asaumi J, Kawai N, Honda Y, Shigehara H, Wakasa T, Kishi K. Comparison of three-dimensional computed tomography with rapid prototype models in the management of coronoid hyperplasia. *Dentomaxillofac Radiol.* 2001;30(6):330-5.
2. Bilgili E. Unilateral Mandibular Koronoid Hiperplazisi Olgularının Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi. *Van Tıp Derg* 2017;24(4):250-3.
3. Colquhoun A, Cathro I, Kumara R, Ferguson MM, Doyle TC. Bilateral coronoid hyperplasia in twobrothers. *Dentomaxillofac Radiol.* 2002;31(2):142-6.
4. Tavassol F, Spalthoff S, Essig H, Bredt M, Gellrich NC, Kokemüller H. Elongated coronoid process: CT-based quantitative analysis of the coronoid process and review of literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41(3):331-8.
5. Kubota Y, Takenoshita Y, Takamori K, Kanamoto M, Shirasuna K. Levandoski panoramic analysis in the diagnosis of hyperplasia of the coronoid process. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1999;37(5):409-11.
6. Lascala CA, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33(5):291-4.
7. Perschbacher S. Temporomandibular Joint Abnormalities In: *Oral Radiology: Principles and Interpretation.* White SC, Pharoah MJ. Eds 7th Ed, St Louis: Elsevier Health Sciences 2014. p. 492-521.